

**MEMBANGUN INTERNET SERVICE PROVIDER  
MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK  
STUDI KASUS MENDUNGAN HOTSPOT**



**SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi  
Strata I pada Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

*Fadhly Ardhi Ashari*  
*NIM : L200080046*

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2012**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul

**“MEMBANGUN INTERNET SERVICE PROVIDER  
MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK  
STUDI KASUS MENDUNGAN HOTSPOT”**

ini telah diperiksa, disetujui dan disahkan pada :

Hari : .....

Tanggal : .....

**Pembimbing I**



**Muhammad Kusban, S.T.M.T**  
NIK: 663

**Pembimbing II**



**Jan Wantoro, S.T.**  
NIK: 200.1304

## HALAMAN PENGESAHAN

### MEMBANGUN INTERNET SERVICE PROVIDER MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK STUDI KASUS MENDUNGAN HOTSPOT

dipersiapkan dan disusun oleh

**Fadhly Ardhi Ashari**

NIM : L200080046

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal .....

#### Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Muhammad Kusban, S.T.M.T

NIK: 663

Anggota Dewan Penguji Lain



Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T.

NIK : .....

Pembimbing II



Jan Wahoro, S.T.

NIK: 200.1304



Fajar Suryawan, S.T., M.Eng. Sc, Ph.D

NIK : 924

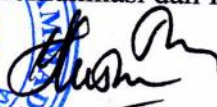
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal ... 3 - 11 - 2012 .

Dekan

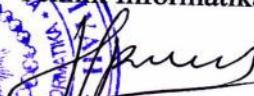
Fakultas Komunikasi dan Informatika



Husni Thamrin, S.T, MT., Ph.D.

NIK : 706

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



Heru Supriyono, S.T., M.Sc.Ph.D

NIK : .....

## DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Saya melakukan perancangan jaringan dan manajemen bandwidth serta manajemen akses ini sendiri dengan bantuan buku dan internet.
2. Router yang saya gunakan untuk melakukan perancangan jaringan ini ialah *RouterBoard Mikrotik 450G*.

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya. Saya bertanggungjawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

Surakarta, Mei 2012



**Fadhly Ardhi Ashari**

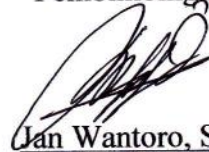
Mengetahui:

Pembimbing I



Muhammad Kusban, S.T.M.T  
NIK: 663

Pembimbing II



Jan Wantoro, S.T.  
NIK: 200.1304

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

*“Talk Less Do More”.*

*“My Life My Advanture”*

*”Sabar dalam mengatasi kesulitan dan bertindak bijaksana dalam mengatasinya  
adalah sesuatu yang utama”*

*“Sabar dan tawakal dalam menghadapi setiap cobaan yang ada dalam hidup kita”*

*“Bekerja keraslah apabila kita punya impian niscaya ALLAH akan membuka  
jalan yang baik untuk kita”*

*“Jangan suka menunda pekerjaan sampai besok kalau dapat dikerjakan hari ini”*

*-Penulis-*

**PERSEMBAHAN :**

1. Untuk Allah SWT yang selalu mendengarkan doa umatnya.
2. Untuk kedua orang tua yang menyayangi saya dari kecil hingga sekarang tanpa meminta balasan dan adikku.
3. Untuk keluarga besar Muh Suryani yang sudah baik kepadaku sejak kecil sampai sekarang.
4. Untuk Henny yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
5. Untuk Aditya, Apip, Boto, Saksuk, Galo, Rocker, Mas Soso, Anduk, Tegal, Jack, yang sudah menjadi keluarga sejak dulu sampai sekarang dan selamanya.
6. Untuk Aditya, Apip, dan Yoga yang sabar dan tabah untuk memperjuangkan usaha yang kita rintis bersama-sama “D’Cinnamons.net”.
7. Untuk Mbah Dhukun, Kucrut, PakPol, Kribo, Rocker, Topless, Ari yang sudah menemani malam-malamku di Kos Vanody.
8. Untuk semua teman-teman jurusan informatika kelas A yang telah membuat hidup menjadi ceria saat kegiatan perkuliahan berlangsung.
9. Untuk teman-teman Teknik Informatika khususnya angkatan 2008 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih telah bersedia berbagi ilmu dan pengalamannya.
10. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi hingga dapat selesai.



## **KATA PENGANTAR**


Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan taufik, hidayah dan rahmat-Nya sehingga skripsi dengan judul “Membangun Internet Service Provider Menggunakan Router Mikrotik Studi Kasus Mendungan Hotspot” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Husni Thamrin, S.T, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika yang telah melayani dan memberikan fasilitas bagi kelancaran studi.
2. Bapak Heru Supriyono, S.T., M.Sc.Ph.D selaku ketua jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Muhammad Kusban, S.T., M.T selaku pembimbing I dan bapak Jan Wantoro, S.T selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Segenap dosen penguji pada seminar proposal dan pra pendadaran yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen pengampu mata kuliah pada Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Segenap Staf / Karyawan pada Program Studi teknik Informatika yang telah melayani dan memberikan fasilitas bagi kelancaran studi.
7. Adefian dan Mas Joe selaku admin dari Mendungan Hotspot yang memberikan tempat penelitian.

8. Rekan-rekan Teknik Informatika khususnya angkatan 2008 yang memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT berkenan untuk memberikan balasan yang sesuai dengan budi baik yang telah mereka berikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan penelitian selanjutnya dan pendidikan.

Surakarta, Oktober 2012



Penulis



## DAFTAR ISI

|   |          |
|---|----------|
| Halaman Judul .....                       | i        |
| Halaman Persetujuan .....                 | ii       |
| Halaman Pengesahan .....                  | iii      |
| Daftar Kontribusi .....                   | iv       |
| Motto dan Persembahan .....               | v        |
| Kata Pengantar .....                      | vii      |
| Daftar Isi .....                          | ix       |
| Daftar Tabel .....                        | xii      |
| Daftar Gambar .....                       | xiii     |
| Abstraksi .....                           | xvi      |
| <b>BAB I      PENDAHULUAN .....</b>       | <b>1</b> |
| 1.1. Latar Belakang Masalah .....         | 1        |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                | 3        |
| 1.3. Batasan Masalah .....                | 3        |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....              | 4        |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....             | 4        |
| 1.6. Sistematika Penulisan .....          | 5        |
| <b>BAB II      TINJAUAN PUSTAKA .....</b> | <b>7</b> |
| 2.1. Telaah Penelitian .....              | 7        |
| 2.2. Landasan Teori .....                 | 8        |
| 2.2.1. Pengertian Router .....            | 8        |

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
|                | 2.2.2. Pengertian Router Mikrotik .....                        | 9         |
|                | 2.2.3. Pengertian CIDR .....                                   | 9         |
|                | 2.2.4. Fitur-fitur dalam RouterBoard Mikrotik 450G .....       | 10        |
|                | 2.2.5. Pengertian Wireless .....                               | 13        |
| <b>BAB III</b> | <b>METODE PENELITIAN .....</b>                                 | <b>14</b> |
|                | 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....                         | 14        |
|                | 3.2. Alat dan Bahan .....                                      | 14        |
|                | 3.2.1. Hardware (Perangkat Keras) .....                        | 14        |
|                | 2.2.1. Software (Perangkat Lunak) .....                        | 14        |
|                | 3.3. Alur Penelitian .....                                     | 15        |
|                | 3.4. Analisis dan Perancangan Jaringan Mendungan Hotspot ..... | 19        |
|                | 3.5. Konfigurasi Router Mikrotik RB 450G .....                 | 20        |
| <b>BAB IV</b>  | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                              | <b>42</b> |
|                | 4.1. Hasil Penelitian .....                                    | 42        |
|                | 4.2. Analisis Hasil Perancangan Jaringan Mendungan Hotspot ..  | 42        |
|                | 4.2.1. Management Bandwidth .....                              | 45        |
|                | 4.2.2. Firewall .....  | 47        |
|                | 4.2.3. Hotspot .....   | 48        |
|                | 4.2.4. DNS .....   | 50        |
|                | 4.2.5. Routing .....   | 51        |
|                | 4.2.6. DHCP .....  | 52        |

|                             |                               |           |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------|
| <b>BAB V</b>                | <b>PENUTUP .....</b>          | <b>64</b> |
|                             | A. Kesimpulan .....           | 64        |
|                             | 1. Management Bandwidth ..... | 64        |
|                             | 2. Firewall .....             | 64        |
|                             | 3. Hotspot .....              | 65        |
|                             | 4. DNS .....                  | 65        |
|                             | 5. Routing .....              | 65        |
|                             | 6. DHCP .....                 | 65        |
|                             | B. Saran .....                | 66        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |                               | <b>68</b> |

## DAFTAR TABEL

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabel 3.1 | Daftar IP Address .....  | 24 |
| Tabel 4.1 | Percobaan download 5 user secara bersamaan pada access point           | 56 |
| Tabel 4.2 | Percobaan download 5 user secara bersamaan pada RB450G .....           | 58 |
| Tabel 4.3 | Percobaan download 10 user secara bersamaan pada access point<br>..... | 60 |
| Tabel 4.4 | Percobaan download 10 user secara bersamaan pada RB450G ...            | 62 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.1  | Diagram Alir Penelitian .....                               | 15 |
| Gambar 3.2  | Diagram perancangan RB 450G .....                           | 18 |
| Gambar 3.3  | Tampilan awal Winbox .....                                  | 21 |
| Gambar 3.4  | Tampilan awal setelah masuk router .....                    | 22 |
| Gambar 3.5  | Tampilan menu interface .....                               | 23 |
| Gambar 3.6  | Tampilan menu IP Address .....                              | 24 |
| Gambar 3.7  | Tampilan menu DNS .....                                     | 25 |
| Gambar 3.8  | Tampilan menu Firewall .....                                | 26 |
| Gambar 3.9  | Tampilan konfigurasi Firewall .....                         | 26 |
| Gambar 3.10 | Tampilan menu NAT .....                                     | 27 |
| Gambar 3.11 | Tampilan konfigurasi NAT .....                              | 27 |
| Gambar 3.12 | Tampilan menu Routes .....                                  | 28 |
| Gambar 3.13 | Tampilan konfigurasi New Routes .....                       | 29 |
| Gambar 3.14 | Tampilan konfigurasi New Routes .....                       | 29 |
| Gambar 3.15 | Tampilan konfigurasi New Routes .....                       | 29 |
| Gambar 3.16 | Tampilan konfigurasi New Routes .....                       | 29 |
| Gambar 3.17 | Tampilan menu IP Pool .....                                 | 31 |
| Gambar 3.18 | Tampilan menu konfigurasi DHCP Server .....                 | 32 |
| Gambar 3.19 | Tampilan menu konfigurasi Hotspot tab Server .....          | 33 |
| Gambar 3.20 | Tampilan menu konfigurasi Hotspot tab Server Profiles ..... | 34 |
| Gambar 3.21 | Tampilan menu konfigurasi Hotspot tab User Profiles .....   | 35 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3.22 Tampilan Package List Mikrotik .....                                     | 36 |
| Gambar 3.23 Tampilan menu File dan Package List .....                                | 37 |
| Gambar 3.24 Tampilan menu login Userman .....  | 37 |
| Gambar 3.25 Tampilan Userman Mikrotik .....  | 38 |
| Gambar 3.26 Tampilan menu Profiles pada Userman .....                                | 39 |
| Gambar 3.27 Tampilan menu Limitations 6jam pada Userman .....                        | 40 |
| Gambar 3.28 Tampilan menu Limitations 24jam pada Userman .....                       | 41 |
| Gambar 4.1 Jaringan awal Mendungan Hotspot .....                                     | 43 |
| Gambar 4.2 Rancangan jaringan Mendungan Hotspot yang baru .....                      | 44 |
| Gambar 4.3 Penggunaan bandwidth di Mendungan Hotspot sebelum<br>dikonfigurasi . .... | 46 |
| Gambar 4.4 Penggunaan bandwidth di Mendungan Hotspot sesudah<br>dikonfigurasi .....  | 47 |
| Gambar 4.5 Pemblokiran situs-situs dewasa .....                                      | 48 |
| Gambar 4.6 Menu WPA/PSK pada access point .....                                      | 49 |
| Gambar 4.7 Login Mendungan Hotspot setelah menggunakan Hotspot .....                 | 50 |
| Gambar 4.8 Tampilan DNS pada RB 450G .....   | 51 |
| Gambar 4.9 Tampilan menu Routes List pada RB 450G .....                              | 52 |
| Gambar 4.10 Menu DHCP pada access point .....  | 53 |
| Gambar 4.11 Status koneksi pada PC pelanggan sebelum menggunakan router<br>.....     | 53 |
| Gambar 4.12 Menu DHCP Server pada RB 450G .....                                      | 54 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.13 | Status koneksi pada PC pelanggan sesudah menggunakan router<br>.....                                 | 54 |
| Gambar 4.14 | Tampilan pegujian bandwidth melalui Speedtest .....  | 55 |
| Gambar 4.15 | Tampilan 5 user download bersamaan menggunakan Internet<br>Download Manager pada access point .....  | 56 |
| Gambar 4.16 | Grafik percobaan download 5 user secara bersamaan pada access<br>point .....                         | 57 |
| Gambar 4.17 | Tampilan 5 user download bersamaan menggunakan Internet<br>Download Manager pada RB 450G .....       | 58 |
| Gambar 4.18 | Grafik percobaan download 5 user secara bersamaan pada RB<br>450G .....                              | 59 |
| Gambar 4.19 | Tampilan 10 user download bersamaan menggunakan Internet<br>Download Manager pada access point ..... | 60 |
| Gambar 4.20 | Grafik percobaan download 10 user secara bersamaan pada access<br>point .....                        | 61 |
| Gambar 4.21 | Tampilan 10 user download bersamaan menggunakan Internet<br>Download Manager pada RB 450G .....      | 62 |
| Gambar 4.22 | Grafik percobaan download 10 user secara bersamaan pada RB<br>450G.....                              | 63 |



## ABSTRAKSI

Di jaman yang modern ini internet sudah menjadi suatu kebutuhan pokok bagi kehidupan sehari-hari. Namun, masih banyak orang yang belum merasakan internet selama 24 jam dan tanpa harus membeli perangkat tambahan lain. Mendungan Hotspot merupakan suatu jasa internet dengan harga layanan yang murah dan mudah dalam pengaksesan internet. Bekerja sama dengan Telkom Speedy sebagai penyedia jalur akses internet. Hal ini dikarenakan Telkom Speedy lebih murah dan mudah dalam instalasi jaringan untuk server internet. Untuk melakukan itu diperlukan server sebagai penerima internet dan pusat dari router mikrotik.

Pada server membutuhkan tiang dan access point dengan antena omni untuk menyebarkan jaringan internet kepada pelanggan. Kemudian internet didistribusikan menggunakan mikrotik untuk melakukan pengaturan bandwidth, memfilter situs-situs dewasa, mengontrol lalu lintas jaringan, menghubungkan IP Address satu dengan yang lainnya, membuat autentifikasi user dan password, dan memberikan IP Address secara otomatis. Selain itu dengan menggunakan router mikrotik admin mudah dalam maintenance jaringan internet pada Mendungan Hotspot. Setelah internet dibagi menurut pakatnya, kemudian internet disebarkan kepada pelanggan Mendungan Hotspot menggunakan access point dengan antena omni. Untuk menangkap dan menyebarkan kembali internet dari Mendungan Hotspot dari sisi pelanggan diberi access point. Sebelum pelanggan menikmati akses internet dari Mendungan Hotspot. Pelanggan terlebih dahulu mengisi user dan password untuk masuk dalam jaringan Mendungan Hotspot. Hal ini dilakukan untuk menjaga privasi setiap pelanggan agar tidak terganggu oleh pelanggan lainnya.

Untuk menikmati akses internet di Mendungan Hotspot pelanggan dapat memilih 2 paket yaitu : Paket 6 jam dengan biaya registrasi Rp 5.000,- dan Paket 24 jam dengan biaya registrasi Rp 15.000,-. Pelanggan dapat menikmati layanan internet dengan quota bandwidth unlimited pembatasan koneksi jaringan internet hanya dilakukan pada waktu saja. Dari hasil pendapatan per bulan dapat dihitung rata-rata mencapai Rp 1.200.000,-.

**Kata Kunci :** Router Mikrotik, Hotspot, Bandwidth